

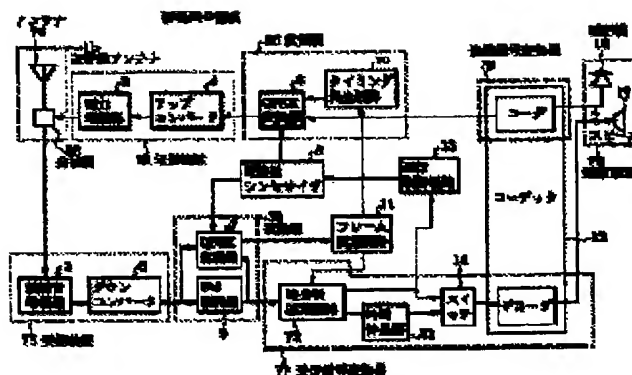
RADIO COMMUNICATION BROADCAST SYSTEM

Publication number: JP8079167
Publication date: 1996-03-22
Inventor: NISHIYAMA TAKEHIRO; ICHIYOSHI OSAMU
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
- International: H04B7/26; H04Q7/28; H04Q7/38; H04B7/26; H04Q7/28; H04Q7/38; (IPC1-7): H04B7/26; H04Q7/28
- European:
Application number: JP19940205707 19940830
Priority number(s): JP19940205707 19940830

Report a data error here

Abstract of JP8079167

PURPOSE: To provide a radio communication broadcast system which includes the control and broadcast channels of time division multiplex constitution and can be immediately switched to a talking mode when a call is received from another mobile station. **CONSTITUTION:** A mobile station demodulates the broadcast signals by an FM demodulator 9 and broadcasts these demodulated signals through a speaker 17 and via a time expander 12, a switch 14 and a CODEC 15. When an off-hook state of a telephone set 16 is detected at either one of mobile stations, the broadcast output of the speaker 17 is discontinued and the dial information is sent to a radio base station. Then the calling and called mobile stations receive the idle channel numbers sent from the radio base station through each control slot that undergone the time division multiplexing. Thus each of both mobile stations performs the talking through a communication channel after the switching of the transmission/reception frequency. When the talking is over and the on-hook signal of the telephone set 16 is detected, the control and broadcast channels are reset. Then the end of the talking is notified to a channel control processor of the radio base station.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-79167

(43) 公開日 平成8年(1996)3月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	1 0 1			
H 0 4 Q 7/28				
		H 0 4 B 7/26	1 1 0 A	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-205707

(22) 出願日 平成6年(1994)8月30日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 西山 岳洋

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 市▲吉▼ 修

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

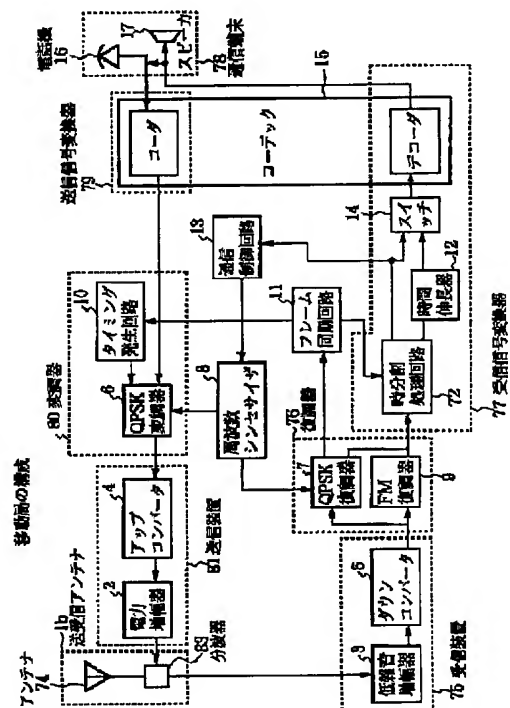
(74) 代理人 弁理士 井出 直孝

(54) 【発明の名称】 無線通信放送システム

(57) 【要約】

【目的】 制御チャンネルおよび放送チャンネルを時分割多重構成とし、放送を受信中であっても他の移動局から通話呼出を受けたときに、直ちに通話モードに切り換えられるようにする。

【構成】 移動局は、放送信号をFM復調器9によって復調し、時間伸長器12、スイッチ14およびコーデック15を介してスピーカ17から放送する。移動局のいずれかに電話機16のオフ・フックがあると、スピーカ17の放送出力を中止してダイヤル情報を無線基地局に送信する。通話しようとする移動局およびその相手となる移動局が無線基地局から送信された空きチャンネル番号を時分割多重された制御スロットに受信すると、それぞれ送受信周波数を切り換えて通信チャンネルを用い通話を行う。通話が終了し電話機16のオンフック信号を検出したときに制御チャンネルおよび放送チャンネルに復帰し、通話の終了を無線基地局のチャンネル制御処理装置に通知する。



(2)

特開平8-79167

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の移動局と一つの無線基地局との間に無線回線が設定され、その無線回線は、その周波数帯に制御チャンネルおよび複数の通信チャンネルを含み、前記移動局および前記無線基地局はその制御チャンネルを介して所定の制御手順にしたがって指定される通信チャンネルを選択しその通信チャンネルを用いて一つの移動局と前記無線基地局との間で通信を行う構成であり、前記無線回線に放送チャンネルを設け、前記移動局および前記無線基地局は、前記制御チャンネルを介して複数の移動局を放送モードに指定する手段と、放送モードに指定された移動局では前記基地局がその放送チャンネルに送信する放送を一斉に受信する手段とを含む無線通信放送システムにおいて、前記放送チャンネルは、前記制御チャンネルの周波数を時分割的に利用して設定されることを特徴とする無線通信放送システム。

【請求項2】 前記制御チャンネルの周波数は、一定の周期T毎に繰り返し時分割的に放送チャンネルに割付けられる請求項1記載の無線通信放送システム。

【請求項3】 前記制御チャンネルとして上り制御チャンネルおよび下り制御チャンネルが別の周波数に設定され、前記放送チャンネルはその下り制御チャンネルに時分割的に設定される請求項2記載の無線通信放送システム。

【請求項4】 前記Tは23、809 μ Sである請求項2記載の無線通信放送システム。

【請求項5】 前記放送チャンネルの信号は、時間圧縮された信号であり、前記無線基地局には放送すべき信号を時間圧縮する手段を備え、前記移動局には前記放送チャンネルから受信した信号を帯域伸長する手段を備えた請求項2または3に記載の無線通信放送システム。

【請求項6】 前記制御チャンネルの周波数は、時分割的に制御スロットおよび放送チャンネルに分割され、その制御スロットには制御信号がQPSK信号として伝送され、その放送チャンネルにはFM信号が伝送される請求項1ないし5のいずれかに記載の無線通信放送システム。

【請求項7】 前記移動局には、前記放送チャンネルから受信した信号を音声信号としてスピーカに出力する手段を備えた請求項1記載の無線通信放送システム。

【請求項8】 前記移動局には、前記放送チャンネルを受信中に前記制御チャンネルの制御スロットに自局の呼出信号を検出したときに自動的に放送モードを解除してその呼出信号に応答する手段を備えた請求項1記載の無線通信放送システム。

【請求項9】 前記移動局には、前記放送チャンネルを受信中に前記制御チャンネルの制御スロットに自局の呼出信号を検出したときに警報表示を行う手段と、この警報表示の後に行われる操作入力にしたがって放送モード

を解除してその呼出信号に応答する手段とを備えた請求項1記載の無線通信放送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、移動無線通信に利用する。本発明は、自動車電話およびセルラ電話に利用するに適する。本発明は、移動局が一つの相手と通話を行う通常の通信モードの他に放送モードを設け、放送モードでは基地局が送信する放送を複数の移動局が一斉に受信することができるようにしたシステムの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の無線通信システムには、特開昭63-52526号公報に開示されているように、自動車電話システムにおいて一斉放送を行うことを目的とした方式がある。この方式における自動車電話機は図8に示すように構成され、そのシステムは図9に示すように構成される。

【0003】この自動車電話機は、一般に自動車電話システムに用いられているPB（押釦式）電話機51と通話電流要求回路50とを有していて、自動車電話機の加入者がオフフックまたはオンフックしたときに、発呼および切断を監視するための発呼切断監視回路46が動作して発呼要求信号または切断信号を発呼切断信号送出回路45を介して変復調回路43に送出する。

【0004】この発呼要求信号または切断信号は、送信機41を通してアンテナ40から図8に示す交換局55へ送出される。また、交換局55から移動局（自動車電話機）61～67のいずれかに対する接続要求信号を受信機42が受信すると、この接続要求信号に放送モード切り替え要求符号が付加されているか否かを放送切換要求受信回路48で識別する。放送要求信号を識別すると変復調回路43からの指令でチャンネル切換回路44を動作して放送用無線チャンネルに切換えるとともに、放送モード切換回路47の切換接点を拡声装置49側に切換えて放送モードに設定する。放送チャンネルは別の周波数割当を受けることは現実には不可能であるから、放送モードでは制御チャンネルを放送チャンネルに転用するようになっている。

【0005】ここで、図9を参照して従来の無線通信放送システムの動作について説明する。

【0006】移動局（自動車電話機）61から、一斉放送する旨の発呼要求が送出されると、無線基地局52を通して交換局55に接続される。交換局55は、自動車電話加入者の放送要求特定符号を受信したことを中央処理装置57により識別する。

【0007】中央処理装置57は、この自動車電話加入者が放送許容加入者か否かの識別を行うため記憶装置60にあらかじめ登録された放送許容自動車電話加入者登録簿により判別し、放送許容自動車電話加入者であれば、放送内容を録音するために通話路スイッチ56を放

(3)

特開平8-79167

3

4

送用録音装置58に接続し加入者の放送内容を録音する。録音終了後に移動局61の加入者がオンフックすると、発呼切断監視回路46がオンフックを識別し、発呼切断信号送出回路45を動作させて、切断信号を交換局55に送出する。

【0008】中央処理装置57は、前記切断信号を確認するとともに、その切断（オンフック）が自動車電話加入者が放送要求をキャンセルしたものであるか否かを識別する。放送要求がキャンセルされていなければ、中央処理装置57は、同一サービスエリア内の自動車電話加入者の登録簿を記憶装置60より読み出し、自動車電話加入者登録簿内の全ての放送許可加入者の移動局62、63、65に対し接続のための放送モード切り替え要求符号を送出する。

【0009】また、このとき中央処理装置57は、放送用無線チャンネルを付加した接続要求信号を送出するための放送モードの設定指示を通話路スイッチ56、無線中継機53を介して放送用無線チャンネル割付装置54に送出する。放送用無線チャンネル割付装置54から送出された放送モード切り替え要求信号を例えば同一サービスエリア内の移動局62の放送切換要求受信回路48で識別すると、変復調回路43、チャンネル切換回路44を介して放送モード切換回路47を動作させて、この放送モード切換回路47の切換接点を拡声装置49へ切り替える。また、このときチャンネル切換回路44を動作して通話用チャンネルから放送用チャンネルに切換え、放送受信可能な放送モードに設定する。

【0010】このような放送モード設定を同一サービスエリア内自動車電話加入者登録簿内の他の放送許可加入者の移動局63、65に対しても行う。全ての放送許可加入者の移動局61、62、63、65は放送用無線チャンネル割付装置54の指示により同一無線チャンネルが割り付けられているため、この放送用無線チャンネルと放送用録音装置58とを接続し一斉放送を行う。

【0011】なお、移動局64、66、67は、一斉放送を許可しない一般の自動車電話機であり、移動局61、62、63、65は、一斉放送を許可する自動車電話機である。この移動局61、62、63、65のそれぞれは図8に示すように構成される。

【0012】図10は従来の無線通信放送におけるチャンネル配置の一例を示す図である。無線基地局側から移動局側へのチャンネル制御は制御チャンネルを使用して行われる。移動局は、通話中でない場合には制御チャンネル68にチャンネルを設定するようになっており、放送チャンネルへのチャンネル切換は制御チャンネル68を通して無線基地局から移動局にチャンネル切換情報を伝送することによって行われる。

【0013】放送チャンネル68へのチャンネル切換情報を受信した移動局は、チャンネルを放送チャンネル68に切換えて放送を受信し、受信終了後は再び制御チャ

ンネル68にチャンネルを切替える。一方、制御チャンネルにより通話呼出しを受けた移動局は、制御チャンネルにて無線基地局側より伝送された通信チャンネル情報に基づき、所定の通信チャンネルへの切替えを行う。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の無線通信放送方式では、制御チャンネルと放送チャンネルが別々のチャンネルになっているので、移動局が制御チャンネルから放送チャンネルへの切替えを行ったときに、無線基地局側からチャンネル切換情報を移動局に知らせる手段がなくなる。そのため移動局が放送受信中に別の移動局からの通話呼出しを受けても、これを認識することができず放送受信を中断して通話モードに移行することができない問題があった。

【0015】また、放送モードの設定を制御チャンネルを使用して移動局毎に行うため、すべての放送受信移動局の放送モードの設定が終了するまでに時間がかかり、不特定多数の放送受信移動局に対する放送を行うには時間がかかりすぎる問題があった。

【0016】本発明はこのような問題を解決するもので、放送を受信中であつても他の移動局から通話呼び出しを受けた場合には、直ちに通話モードに切替えることができるシステムを提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は、通常の通信モードの他に放送モードを設けて基地局が送信する放送を複数の移動局で一斉に受信できるようにするもので、複数の移動局と一つの無線基地局との間に無線回線が設定され、その無線回線は、その周波数帯に制御チャンネルおよび複数の通信チャンネルを含み、前記移動局および前記無線基地局はその制御チャンネルを介して所定の制御手順にしたがって指定される通信チャンネルを選択しその通信チャンネルを用いて一つの移動局と前記無線基地局との間で通信を行う構成であり、前記無線回線に放送チャンネルを設け、前記移動局および前記無線基地局は、前記制御チャンネルを介して複数の移動局を放送モードに指定する手段と、放送モードに指定された移動局では前記基地局がその放送チャンネルに送信する放送を一斉に受信する手段とを含む無線通信放送システムにおいて、前記放送チャンネルは、前記制御チャンネルの周波数を時分割的に利用して設定されることを特徴とする。

【0018】前記制御チャンネルの周波数は、一定の周期T毎に繰り返し時分割的に放送チャンネルに割付けられ、前記制御チャンネルとして上り制御チャンネルおよび下り制御チャンネルが別の周波数に設定され、前記放送チャンネルはその下り制御チャンネルに時分割的に設定され、前記Tは23、809μSであることが望ましい。

【0019】さらに、前記放送チャンネルの信号は、時

(4)

特開平8-79167

5

6

間圧縮された信号であり、前記無線基地局には放送すべき信号を時間圧縮する手段を備え、前記移動局には前記放送チャンネルから受信した信号を帯域伸長する手段を備え、前記制御チャンネルの周波数は、時分割的に制御スロットおよび放送チャンネルに分割され、その制御スロットには制御信号がQPSK信号として伝送され、その放送チャンネルにはFM信号が伝送され、前記移動局には、前記放送チャンネルから受信した信号を音声信号としてスピーカに出力する手段と、前記放送チャンネルを受信中に前記制御チャンネルの制御スロットに自局の呼出信号を検出したときに自動的に放送モードを解除してその呼出信号に応答する手段と、前記放送チャンネルを受信中に前記制御チャンネルの制御スロットに自局の呼出信号を検出したときに警報表示を行う手段と、この警報表示の後に行われる操作入力にしたがって放送モードを解除してその呼出信号に応答する手段とを備えることが望ましい。

【0020】

【作用】複数の移動局と一つの無線基地局との間に設定された無線回線の周波数帯に、制御チャンネルおよび複数の通信チャンネルの他にその周波数利用範囲を拡大することなく放送チャンネルを設定する。これは制御チャンネルを時分割的に利用して放送チャンネル設定することにより行う。

【0021】放送チャンネルは下りの制御チャンネルの周波数を時分割的に利用して設定することがよい。その周波数は、一定の周期T(23, 809 μ s)毎に繰り返し時分割的に放送チャンネルに割付けられ、時分割的に制御スロットおよび放送チャンネルに分割される。

【0022】その制御スロットには制御信号がQPSK信号として伝送され、その放送チャンネルはFM信号が伝送される構成とすることが便利である。

【0023】放送チャンネルの信号には時間圧縮された信号が用いられる。無線基地局は放送すべき信号を時間圧縮し、移動局では放送チャンネルから受信した信号を帯域伸長する。

【0024】さらに、移動局は、放送チャンネルから受信した信号を通常の送受話器ではなく音声信号として別に設けたスピーカに出力する。

【0025】このようにすることにより、放送チャンネルを受信中にも制御チャンネルの制御スロットを常に監視できるから、制御スロットに自局の呼出信号を検出したときには、自動的に放送モードを解除してその呼出信号に応答することができる。また、放送チャンネルを受信中に制御チャンネルの制御スロットに自局の呼出信号を検出したときには警報表示を行い、この警報表示の後に行われる操作入力にしたがって放送モードを解除してその呼出信号に応答することもできる。

【0026】移動局は放送モードで放送チャンネルを受信中に操作により放送モードを解除して発呼動作を行う

こともできる。

【0027】これにより、移動局が放送を受信中であっても、他の移動局から呼び出しを受けたときに、直ちに通話モードに切り換えることができ、通話終了後は放送モードに復帰することができる。

【0028】

【実施例】次に、本発明実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明実施例システムの全体構成を示すブロック図である。

【0029】本発明実施例は、複数の移動局61と一つの無線基地局52との間に無線回線が設定され、その無線回線は、その周波数帯に制御チャンネルおよび複数の通信チャンネルを含み、移動局61および無線基地局52はその制御チャンネルを介して所定の制御手順にしたがって指定される通信チャンネルを選択しその通信チャンネルを用いて一つの移動局61と無線基地局52との間で通信を行う構成であり、無線回線に放送チャンネルを設け、移動局61および無線基地局52は、制御チャンネルを介して複数の移動局61を放送モードに指定する手段と、放送モードに指定された移動局61では無線基地局52がその放送チャンネルに送信する放送を一齐に受信する手段とを含み、本発明の特徴として、放送チャンネルは、制御チャンネルの周波数を時分割的に利用して設定される。

【0030】制御チャンネルの周波数は、一定の周期T毎に繰り返し時分割的に放送チャンネルに割付けられ、制御チャンネルとして上り制御チャンネルおよび下り制御チャンネルが別の周波数に設定され、放送チャンネルはその下り制御チャンネルに時分割的に設定され、一定の周期Tは23, 809 μ Sである。

【0031】また、放送チャンネルの信号は、時間圧縮された信号であり、無線基地局52には放送すべき信号を時間圧縮する手段を備え、移動局61には放送チャンネルから受信した信号を帯域伸長する手段を備え、制御チャンネルの周波数は、時分割的に制御スロットおよび放送チャンネルに分割され、その制御スロットには制御信号がQPSK信号として伝送され、その放送チャンネルにはFM信号が伝送される。さらに、移動局61には、放送チャンネルから受信した信号を音声信号としてスピーカに出力する手段と、放送チャンネルを受信中に制御チャンネルの制御スロットに自局の呼出信号を検出したときに自動的に放送モードを解除してその呼出信号に応答する手段と、放送チャンネルを受信中に制御チャンネルの制御スロットに自局の呼出信号を検出したときに警報表示を行う手段と、この警報表示の後に行われる操作入力にしたがって放送モードを解除してその呼出信号に応答する手段とを備える。

【0032】ここで、本発明実施例を具体的に説明する。

【0033】(第一実施例) 図2は本発明第一実施例の

(5)

特開平8-79167

7

8

構成を示すブロック図、図3は本発明第一実施例における移動局の構成を示すブロック図である。

【0034】本発明第一実施例は、複数の移動局33～39と一つの無線基地局32とが無線回線で接続され、無線基地局32には、制御信号を出力しチャンネル割り当て制御を行うチャンネル制御処理装置30と、放送信号を出力する放送機器29と、タイミング信号を発生するタイミング回路82と、このタイミング信号に基づき放送信号と制御信号とを時分割多重してフレームを発生する多重回路28と、多重回路28の出力を変調する変調器80と、この変調器80の出力を所定のRF周波数に変換し増幅する送信装置26と、この送信装置26からの出力を無線送信するとともに移動局33～39からの制御チャンネル信号を受信する送受信アンテナ1aと、この送受信アンテナ1aの出力を増幅して所定のIF周波数に変換する受信装置27と、この受信装置27の出力を再生しチャンネル制御処理装置30に出力する復調器76と、送受信を同一のアンテナで行うサーキュレータ73とが備えられる。このサーキュレータ73は移動局33～39のそれぞれに備えることができる。

【0035】また、移動局33～39には、受信フレームタイミング同期を確立するフレーム同期回路11と、この受信フレームタイミングにより制御信号と放送信号とを時間分離して出力する受信信号変換器77と、通信端末78と、この通信端末78からの送信情報信号を送信符号に変換する送信信号変換器79と、受信信号変換器77からの制御信号を解読し無線基地局32の制御にしたがって通信動作を実行する通信制御回路13と、この通信制御回路13の制御により指定されたチャンネルの搬送波を発生する周波数シンセサイザ8と、送信信号変換器79からの送信符号により周波数シンセサイザ8から供給される搬送波を変調する変調器80と、この変調器80の出力を所定のRF周波数に変換し増幅する送信装置81と、この送信装置81の出力を分波するとともに無線基地局32からの制御チャンネル信号と放送チャンネル信号とを分波する分波器83および信号の送受信を行うアンテナ74を有する送受信アンテナ1bと、分波器83の出力を増幅して所定のIF周波数に変換する受信装置75と、この受信装置75の出力を受け信号再生を行う復調器76とが備えられる。

【0036】送信信号変換器79はコードにより構成され、変調器80はタイミングを発生するタイミング発生回路10およびそのタイミングに合わせてコードから出力された信号を変調するQPSK変調器（四相位相変調器）6により構成される。また、送信装置81はQPSK変調器6からの信号の周波数を変換するアップコンバータ4およびその出力電力を増幅して分波器83に出力する電力増幅器2により構成される。

【0037】受信装置75は送受信アンテナ1bが受信した受信信号を増幅する低雑音増幅器3および周波数変

換を行うダウンコンバータ5により構成され、復調器76は信号再生を行うQPSK復調器7およびFM復調器9により構成される。さらに、受信信号変換器77はFM復調器9からの出力を受けフレーム同期回路11からの出力タイミングに基づいて時分割処理を行う時分割処理回路72と、この時分割処理回路72からの出力の時間伸長を行う時間伸長器12と、時分割処理回路72および時間伸長器12からの出力の切替えを行うスイッチ14と、このスイッチ14からの出力をデコードして通信端末78に出力するデコーダとにより構成される。送信信号変換器79を構成するコーダとこのデコーダとはコーデックス15として配置される。本第一実施例では通信端末78は、電話機16およびスピーカ17が備えられるが、ファクシミリまたはテレタイプを備えることもできる。

【0038】次に、このように構成された本発明第一実施例の動作について説明する。まず、図3を参照して移動局33の動作について説明する。

【0039】電話機16から出力された音声信号およびダイヤル信号はコーデック15により符号化されQPSK変調器6に入力される。QPSK変調器6はタイミング発生回路10により発生されたタイミングに合わせコーデック15より出力された信号を変調してアップコンバータ4に出力する。アップコンバータ4は入力された信号を周波数変換し電力増幅器2に出力する。電力増幅器2は入力された信号の電力を増幅して送受信アンテナ1bに出力し、送受信アンテナ1bから無線基地局32または他の移動局34～39に向けて送信する。

【0040】また、送受信アンテナ1bにより受信された無線基地局32または移動局34～39からの受信信号は、低雑音増幅器3によって増幅され、ダウンコンバータ5によって周波数変換される。ダウンコンバータ5からの出力はQPSK復調器7およびFM復調器9に入力されそれぞれ信号再生が行われる。QPSK復調器7の出力の一部はフレーム同期回路11に入力してフレーム同期を確立する。

【0041】フレーム同期回路11の出力はタイミング発生回路10に入力しQPSK変調器6の送信タイミングの同期をとる。QPSK復調器7の別の出力とFM復調器9の出力はともに時分割処理回路72に入力し、フレーム同期回路11の出力タイミングに基づいてそれぞれ時分割処理され出力される。

【0042】このとき、制御／放送チャンネル受信であれば、時分割処理回路72は再生された制御信号を通信制御回路13に出力し、同時に再生された放送信号を時間伸長器12に出力する。一方、通信チャンネル受信のときは、時分割処理回路72は、QPSK復調器7により信号再生された通信信号をスイッチ14に出力する。FM復調器9からの出力はないのでその出力は行われぬ。

10

20

30

40

50

(6)

特開平8-79167

9

10

【0043】通信制御回路13の出力により周波数シンセサイザ8はQPSK変調器6およびQPSK復調器7のチャンネル切換えを行い、制御/放送チャンネルと通信チャンネルとの切換えを行う。スイッチ14は、制御/放送チャンネル18を受信しているときには時間伸長器12から出力された放送信号をコーデック15に出力し、また通話チャンネルを受信しているときには時分割処理回路72から出力された通信信号をコーデック15に出力する。スイッチ14からコーデック15に入力した信号は、電話機16のオンフック信号がコーデック15に送出されているときはスピーカ17に出力され、オフフック信号がコーデック15に送出されているときは電話機16に出力される。

【0044】図4は本発明第一実施例における移動局が受信する制御/放送チャンネルの構成を示す図である。制御/放送チャンネル18は時分割多重構成により制御スロット19およびFM放送スロット20によって構成される。制御スロット19はQPSK変調されたバースト波であり、FM放送スロット20はFM変調されたバースト波である。

【0045】図5は本発明第一実施例におけるチャンネルの配置を示す図であり、無線基地局32から移動局33～39へ送信する制御/放送チャンネル24、無線局から制御局へ送信する上り制御チャンネル31、および無線局相互間で送受信を行う通信チャンネル25により構成される。

【0046】制御/放送チャンネル24は無線基地局32から移動局33～39に通信チャンネルの割り当てなどの制御情報の送信と放送を行うために使用される。また、上り制御チャンネル31は移動局33～39から無線基地局32に通信チャンネル割り当て要求などを送信するに使用される。

【0047】ここで、図2を参照して本発明第一実施例における無線基地局32の動作について説明する。

【0048】放送機器29から出力された放送信号とチャンネル制御処理装置30から出力された制御信号は、多重回路28により時間多重され制御/放送チャンネル18を構成する。多重回路28の出力は変調器80に投入し変調される。変調器80の出力は送信装置26に投入され所定のRF周波数に変換され電力増幅が行われる。送信装置80の出力はサーキュレータ73を介して送受信アンテナに送られ、移動局33～39に無線送信される。

【0049】一方、移動局33～39から無線基地局32に送信されるチャンネル割当要求などの信号は送受信アンテナ1aにより受信され、受信装置27により増幅および周波数変換され復調器76に投入される。復調器76の出力はチャンネル制御処理装置30に投入される。

【0050】移動局33～39は相互に通話を行って

ないときは、図5に示す無線基地局32から送信される制御/放送チャンネル24を受信している。このとき、移動局33～39では、FM復調器9によって復調された放送信号が時間伸長器12、スイッチ14およびコーデック15を介してスピーカ17により放送されている。

【0051】ここで、例えば、移動局33から無線基地局32に通話を行うものとしたときに、移動局33にて電話機16がオフフックされると、オフフック信号がコーデック15により検出され、スピーカ17からの放送の出力を中止する。次に、電話機16からダイヤル信号が入力されると、コーデック15により符号化され、タイミング発生回路10の発生するタイミングに合わせてQPSK変調器6により変調され、アップコンバータ4にて周波数変換され、電力増幅器2により電力増幅されて送受信アンテナ1aによって無線基地局32に対し、上り制御チャンネル31を使用して時分割多重アクセス方式にて送信される。

【0052】無線基地局32では、この信号を受信し、チャンネル制御処理装置30にて空きチャンネルの割り当て制御を行う。空きチャンネルの番号および移動局33、34、…、の識別番号などをチャンネル割り当て情報として図4に示す制御スロット19に組み込み、図5に示す制御/放送チャンネル24を使用して移動局33～39に送信する。

【0053】移動局33～39は放送を受信していると同時に、制御スロット19をQPSK復調器7にて復調し、通信制御回路13により制御情報を監視している。このようにして、移動局33および34が無線基地局32から送信された自局の識別番号と空きチャンネル番号とを検出すると、移動局33、34のそれぞれの通信制御回路13は、それぞれの通信チャンネルの送受信周波数が互いに一致になるよう周波数シンセサイザ8を制御してQPSK変調器6およびQPSK復調器7の周波数の切り換えを行う。

【0054】このようにして移動局33、34は相互に通信チャンネル25を使用して通話を行い、通話終了後は電話機16のオンフック信号の検出により制御/放送チャンネル24に復帰し、放送の受信を行うとともに上り制御チャンネル31により通話の終了を無線基地局32のチャンネル制御処理装置30に通知する。

【0055】(第二実施例) 図6は本発明第二実施例における移動局の構成を示すブロック図、図7は本発明第二実施例における制御放送チャンネルの構成を示す図である。

【0056】本発明第二実施例は、全体構成および無線基地局の構成は第一実施例と同様である。この例では放送チャンネルもQPSKにより変調されて送受信される。すなわち、移動局では、図6に示すように、第一実施例における復調器76からFM復調器9が取り除かれ

(7)

特開平8-79167

11

12

放送受信モードでもQPSK復調器出力が選択される。

【0057】本第二実施例は、制御／放送チャンネル21の復調を一つのQPSK復調器7で行い、制御スロット22と放送スロット23はそれぞれ復調された後に、フレーム同期回路11と時分割処理回路72に出力される。

【0058】また、制御／放送チャンネル21は、図7に示すように、いずれもQPSK変調された制御スロット22と放送スロット23から構成される。このような構成の場合には、放送スロットの帯域幅が同じであるとすると、音質的にFM変調に比べ劣ることにあるが、移動局の復調器が一つで済むので構成を簡単にすることができる。ニュースなど音楽番組以外の放送であれば充分実用に供せられる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、制御チャンネルおよび放送チャンネルを時分割多重方式により構成することにより、移動局が放送を受信中でも制御情報を受信することができ、他の移動局からの通話呼出しを受けたときには、直ちにこれを認識して通話モードへの切り換えを行うことができる。また、通話を行っていない移動局はすべて制御／放送チャンネルを受信できるので、放送モードの設定に時間を要せず、不特定多数の移動局に対する放送を容易に行うことができる。

【0060】本発明により、通話の発生を意識せずに長時間にわたり放送チャンネルを利用することができるようになる。

【0061】本発明により制御チャンネルが有効に利用され、さらに通信の設定が確実に行われるので電波の有効利用が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例システムの全体構成を示すブロック図。

【図2】本発明第一実施例の構成を示すブロック図。

【図3】本発明第一実施例における移動局の構成を示すブロック図。

【図4】本発明第一実施例における制御／放送チャンネルの構成を示す図。

【図5】本発明第一実施例におけるチャンネル配置を示す図。

【図6】本発明第二実施例における移動局の構成を示すブロック図。

【図7】本発明第二実施例における制御／放送チャンネルの構成を示す図。

【図8】従来例における無線局の構成を示すブロック図。

【図9】従来例システムの全体構成を示すブロック図。

【図10】従来例におけるチャンネル配置を示す図。

【符号の説明】

1 a、1 b、1 c 送受信アンテナ

2 電力増幅器

3 低雑音増幅器

4 アップコンバータ

5 ダウンコンバータ

6 QPSK変調器

7 QPSK復調器

8 周波数シンセサイザ

9 FM復調器

10 タイミング発生回路

11 フレーム同期回路

12 時間伸長器

13 通信制御回路

14 スイッチ

15 コーデック

16 電話機

17 スピーカ

18、21、24 制御／放送チャンネル

19、22 制御スロット

20 FM放送スロット

23 放送スロット

25、70 通信チャンネル

26、81 送信装置

27、75 受信装置

28 多重回路

29 放送機器

30 チャンネル制御処理装置

31 上り制御チャンネル

32、52 無線基地局

33～39、61～67 移動局

40 40、74 アンテナ

41 送信機

42 受信機

43 変復調回路

44 チャンネル切換回路

45 発呼切断信号送出回路

46 発呼切断監視回路

47 放送モード切換回路

48 放送切換要求受信回路

49 拡声装置

50 通話電流要求回路

51 PB電話機

53 無線中継機

54 放送用無線チャンネル割付装置

55 交換局

56 通話路スイッチ

57 中央処理装置

58 放送用録音装置

59 出力装置

60 記憶装置

50 68 制御チャンネル

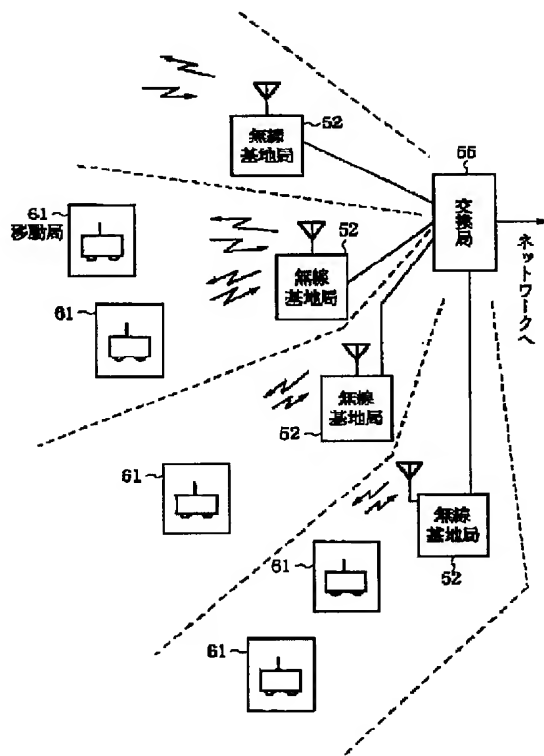
(8)

特開平8-79167

13

- 6 9 放送チャンネル
- 7 2 時分割処理回路
- 7 3 サークュレータ
- 7 6 復調器
- 7 7 受信信号変換器

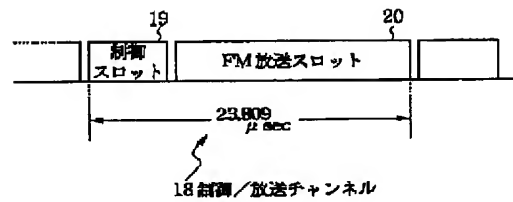
【図 1】



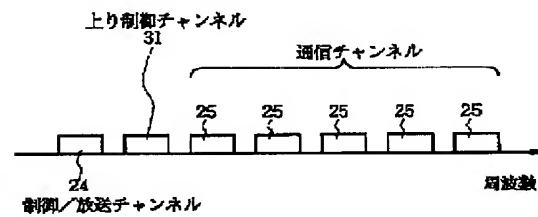
14

- * 7 8 通信端末
- 7 9 送信信号変換器
- 8 0 変調器
- 8 2 タイミング回路
- * 8 3 分波器

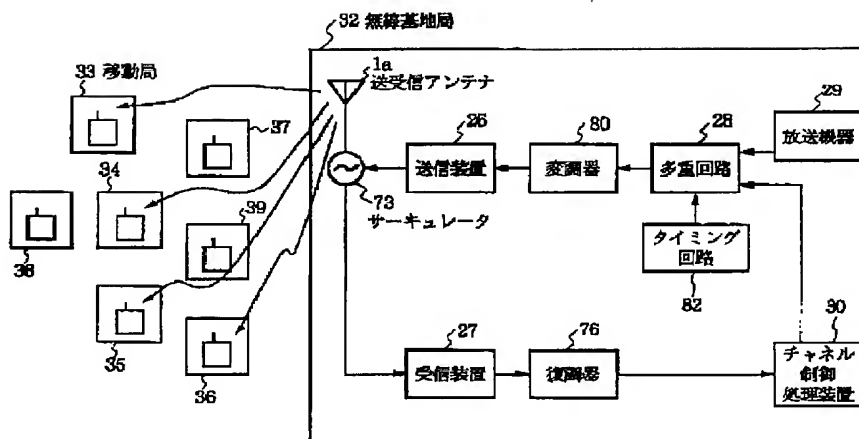
【図 4】



【図 5】



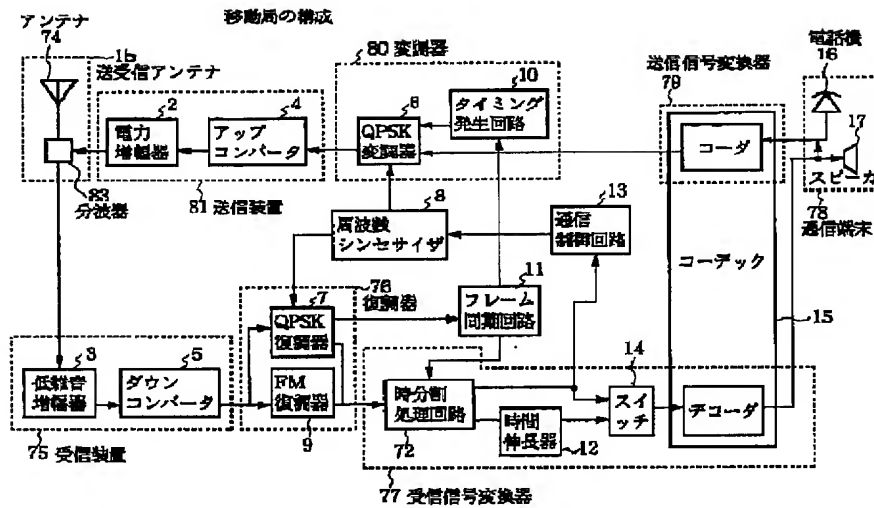
【図 2】



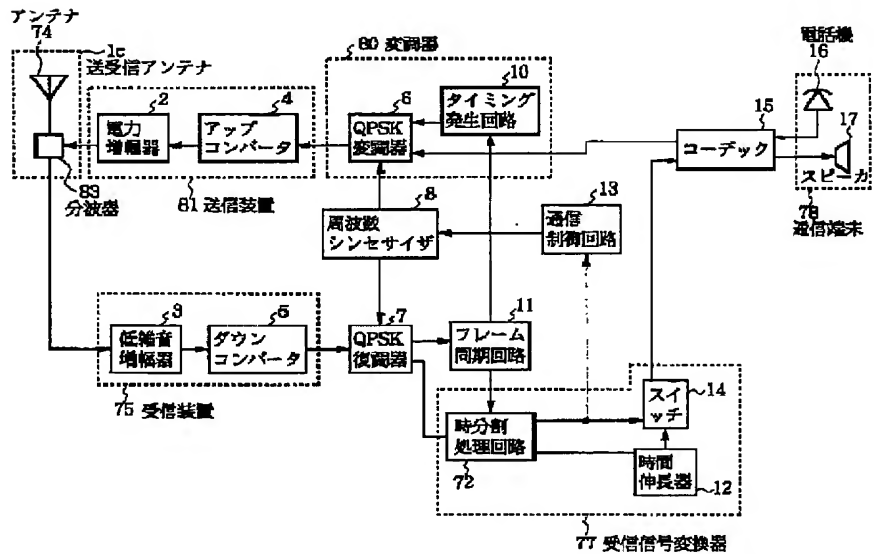
(9)

特開平8-79167

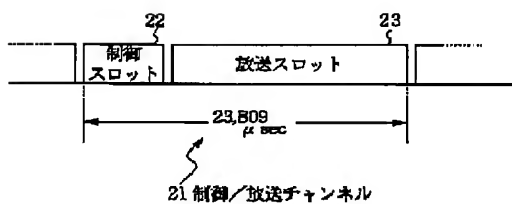
【図3】



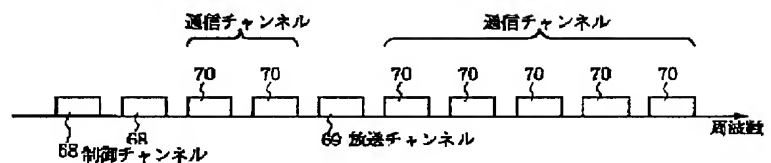
【図6】



【図7】



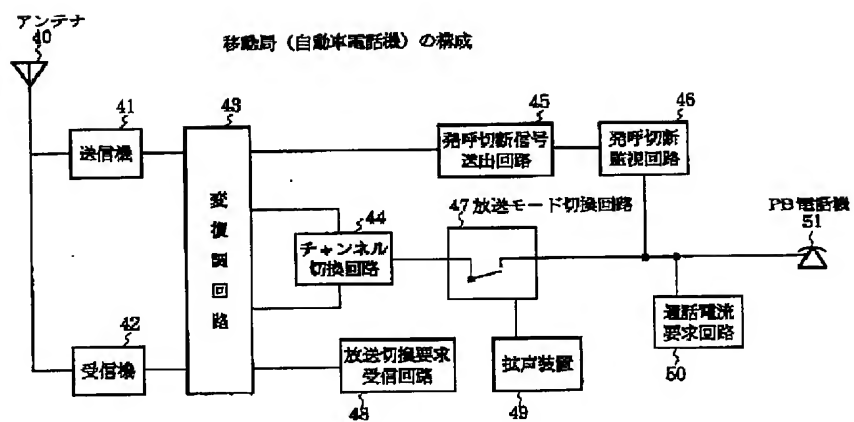
【図10】



(10)

特開平8-79167

【图8】



【图9】

